Hochfrequenzbaugruppen
Fernsteuerkomponenten
Fernsteueranlagen
FUNKTECHNIK GMBH
Sales office/Beratung & Vertrieb · Design & Production/Entwicklung & Produktion

http://www.hmradio.de/

Installations- und Bedienungsanleitung für die HM22xx / 23xx–Funkfernsteuerung

V33L2 08/2015

HM-Funktechnik GmbH, Zum Handenberg 3, 66620 Primstal
Tel. +49 (0)6875 9105-0, Fax. +49 (0)6875 9105-10

Bedienungsanleitung HM22xx
Einschalten des Empfängers
Taste EIN am Empfänger drücken - die grüne LED leuchtet
eine beliebige Taste am Sender drücken
Freigabe der Arbeitsfunktionen (Oberspannung Ein)
Taste Gas+ am Sender drücken und gedrückt halten
Taste Stop antippen, danach Gas+ wieder loslassen
Die rote LED am Empfänger leuchtet
NOTAUS (Oberspannung Aus)
Taste Stop am Sender drücken - die rote LED erlischt
Bitte beachten Sie unbedingt die Sicherheits- und Betriebshinweise im Handbuch !
Tastenkombinationen am Sender
Stop + Gas- Schaltet den Empfänger aus
Zur Sicherheit vorher Motor abstellen !
Stop + Hupe Aktiver Notruf über Notrufgerät
Hupe + K.Lösen 1 Motor Start (optional)
Hupe + K.Lösen 2 Motor Stop (optional)
Die nachfolgenden Funktionen sind nur wirksam, wenn die K.Lösen-Funktion auf Stotterlösen und nicht auf Totmann-funktion eingestellt ist (siehe Einstellung DIL-Schalter Nr.6)
Hupe + Gas+/- Ändert das Ein/Aus-Verhältnis des Stotterlösens
K.Lösen + Gas+/- Ändert die Wiederholrate des Stotterlösens
Seriennummer/Typ:
Frequenz in MHz:
81402308 1
433,300
Ziehen I
Ziehen II
K.Lösen I
K.Lösen II
Gas
Hupe
Start
Stop

Machen Sie sich gründlich mit diesem Handbuch vertraut, bevor Sie die Anlage in Betrieb nehmen!

Diese Anleitung beschreibt die Installation und Bedienung der nachfolgenden HM-Funktechnik Funkfernsteuerungen mit folgender **Grundausstattung**:

Lösen, Ziehen, kontrolliertes Lösen (einstellbar als Totmannfunktion oder Stotterlösen), Hupe, Gasverstellung, aktiver und passiver Notruf

HM2225 und HM2325

Funkfernsteuerung für **Eintrommel-Forstseilwinden** mit Kipphebel- und Drucktastern:

Optionen: Gangumschaltung Winde, erweiterter Seilausstoß

HM2226 und HM2326

Funkfernsteuerung für **Eintrommel-Forstseilwinden** mit Kipphebel- und Drucktastern:

Motor Start und Motor Stopp, *Optionen: Gangumschaltung, erweiterter Seilausstoß*

HM2235 und HM2335

Funkfernsteuerung für **Doppeltrommel-Forstseilwinden** mit Kipphebel- und Drucktastern:

2x Lösen, 2x Ziehen, 2x Kontrolliertes Lösen (einstellbar als Totmannfunktion oder Stotterlösen), *Optionen: Gangumschaltung Winde, erweiterter Seilausstoß*

HM2236 und HM2336

Funkfernsteuerung für **Doppeltrommel-Forstseilwinden** mit Kipphebel- und Drucktastern:

2x Lösen, 2x Ziehen, 2x Kontrolliertes Lösen (einstellbar als Totmannfunktion oder Stotterlösen), Motor Start und Motor Stopp

Optionen: Gangumschaltung Winde, erweiterter Seilausstoß

HM2346

Funkfernsteuerung für **Eintrommel-Forstseilwinden** mit Kipphebel- und Drucktastern:

separate Taste für Seilausstoß, dazu Motor Start und Motor Stopp

HM2356

Funkfernsteuerung für **Eintrommel-Forstseilwinden** mit Kipphebeltastern:

separate Taste für Seilausstoß, dazu alle Fahrfunktionen des Schleppers:

Fahren links / rechts / vorwärts / rückwärts,

Bergschild auf / ab, Motor Start und Motor Stopp, <u>keine</u> Notruffunktion

Inhaltsverzeichnis

1 SICHERHEITSHINWEISE....4

2 BENUTZERHINWEISE....4

3 INSTALLATION....5

4 INBETRIEBNAHME UND EINSCHALTEN DER FUNKFERNSTEUERUNG....6

5 TECHNISCHE BESCHREIBUNG DES HANDSENDERS....7

5.1 Bedienungsfunktionen des Handsenders....8

5.1.1 Tastenfunktionen HM2225....8
5.1.2 Tastenkombinationen HM2225....8
5.1.3 Tastenfunktionen HM2325....9
5.1.4 Tastenkombinationen HM2325....9
5.1.5 Tastenfunktionen HM2226....10
5.1.6 Tastenkombinationen HM2226....10
5.1.7 Tastenfunktionen HM2326....11
5.1.8 Tastenkombinationen HM2326....11
5.1.9 Tastenfunktionen HM2235....12
5.1.10 Tastenkombinationen HM2235....12
5.1.11 Tastenfunktionen HM2335....13
5.1.12 Tastenkombinationen HM2335....13
5.1.13 Tastenfunktionen HM2236....14
5.1.14 Tastenkombinationen HM2236....14
5.1.15 Tastenfunktionen HM2336....15
5.1.16 Tastenkombinationen HM2336....15
5.1.17 Tastenfunktionen HM2346....16
5.1.18 Tastenkombinationen HM2346....16
5.1.19 Tastenfunktionen HM2356 (Skidder Chief)....17
5.1.20 Tastenkombinationen HM2356 (Skidder Chief)....17

6 TECHNISCHE BESCHREIBUNG DES EMPFÄNGERS....18

6.1 Beschreibung der Relaisfunktionen....19

6.2 Beschreibung der Windenanpassung mittels DIL-Schalter....20

6.3 Platinenansicht des Empfängers....21

6.4 Blockschaltbild des Empfängers....22

6.5 Aderbelegung der Anschlussleitung....23

7 TYPENKENNZEICHNUNG....23

8 FUNKZULASSUNG....24

9 VERHALTEN BEI STÖRUNGEN....24

10 ZUSAMMENFASSUNG ALLER FUNKTIONEN DER FUNKFERNSTEUERUNG….25

11 SCHEMA DES FERTIG KONFEKTIONIERTEN ANSCHLUSSSTECKERS....26

1 SICHERHEITSHINWEISE

Gefahr!	**Der Einsatz von Funkfernsteuerungen bringt eine enorme Arbeitserleichterung und Leistungssteigerung bei der Rückearbeit mit sich. Der Windenbediener befindet sich aber im Gegensatz zur Arbeit mit einer handbedienten Winde nicht mehr in unmittelbarer Nähe von Schlepper und Winde. Hierdurch geht das Gefühl für die tatsächliche Belastung von Winde und Schlepper verloren. Die Gefahr einer Überlastung von Winde und Schlepper ist gegeben, insbesondere wenn eine Last schräg gezogen wird. Der Schlepper kann dann sogar umkippen.** **Der Windenbediener muss unbedingt aus dem Gefahrenbereich um den Schlepper und die sich bewegende Last herum einen ausreichenden Sicherheitsabstand einhalten. Bei direkten Arbeiten an einer verhakten Last ist die Oberspannung im Empfänger auszuschalten und erst nach Beendigung dieser Arbeit wieder einzuschalten.** **Die HM22xx und HM23xx Funkfernsteuerung ist so konstruiert, dass nach gegenwärtigem technischem Stand eine Fremdbeeinflussung oder Fehlfunktion der Funkfernsteuerung ausgeschlossen ist. Trotzdem soll aber die Funkfernsteuerung bei einer Betriebsstörung sofort außer Betrieb gesetzt und zur Überprüfung zu unserem Service gebracht oder geschickt werden.**

2 Benutzerhinweise

Die Funkfernsteuerung dient **ausschließlich** der Fernbedienung von Forstseilwinden und der damit verknüpften elektrischen Zusatzausstattungen wie Gasverstellung, Motor Start / Stopp Einrichtungen und Notrufsystemen. Dabei ist es gleichgültig ob die Winde als Festanbau an Rückefahrzeugen oder als 3-Punkt-Seilwinde an landwirtschaftlichen Traktoren montiert ist.

Alle Angaben dieser Bedienungsanleitung wurden mit größter Sorgfalt erstellt. Fehler sind trotzdem nicht auszuschließen. Deshalb weisen wir darauf hin, dass weder eine juristische Verantwortung noch eine Haftung für Folgen, die auf fehlerhafte Angaben zurückzuführen sind, übernommen werden kann.

Wir behalten uns die technische Weiterentwicklung des Produktes vor. Das Gerät kann daher in Einzelpunkten von denen in dieser Bedienungsanleitung gemachten Angaben abweichen. Für die Mitteilung solcher Fehler sind wir Ihnen sehr dankbar.

Die HM-Funktechnik GmbH übernimmt **keine Haftung** für Schäden auf Grund von

- Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung
- Nicht bestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz durch schlecht oder nicht unterwiesenes Personal
- Einsatz durch Personen unter Einfluss vom Medikamenten, Alkohol oder Drogen
- Einsatz durch nicht befugte Personen (z.B. bei mangelnder Aufsicht der Anlage)
- Nicht autorisierten Umbauten und Veränderungen
- Verwendung nicht freigegebener Ersatzteile
- Benutzung der Anlage in technisch nicht einwandfreiem Zustand
- Bedienung der Winde ohne direkten Sichtkontakt zu Winde und Sicherheitsbereich
- Nichtbeachtung der Sicherheits- und Betriebsbestimmungen beim Umgang mit Winden (insbesondere Aufenthalt im Sicherheitsbereich, angepasste Arbeitsschutzkleidung...)

Sie sollten diese Bedienungsanleitung immer griffbereit im Fahrzeug mitführen.

3 Installation

Die HM-Funktechnik GmbH bedankt sich für den Kauf dieser Funkfernsteuerung. Sie wird Ihnen bei entsprechender Pflege viele Jahre lang ein treuer Begleiter sein.

Geliefert wurden folgende Komponenten:

- Handsender mit integriertem eneloop ® Akku, Tragegurt und Ladegerät LG9 für 230V
- Empfänger mit angeschlossenem Anschlusskabel zum Betrieb an 12-24V
- Bedienungsanleitung mit der Steckerbelegung Ihrer Winde

Bei Fragen zur Anlage oder zu Montage und Bedienung wird Ihnen Ihr Fachhändler vor Ort oder unser Service am Telefon gerne weiterhelfen. Im Zweifelsfall sollten Sie die Anlage von einem Fachmann entsprechend den gültigen Vorschriften montieren lassen.

Der Empfänger ist auf dem Fahrzeug fest zu montieren. Die beste Montageart ist **stehend** mit **„freiem Blick“ der Antenne zur Winde**. Zunächst wird der Deckel des Empfängers abgenommen. Dazu entfernt man die beiden blauen Abdeckstreifen aus Kunststoff und löst die 4 dann sichtbar werdenden Befestigungsschrauben. Der Deckel lässt sich nun abnehmen und die Befestigungslöcher an den vier Gehäuseecken sind frei zugänglich. Der Empfänger kann entweder mit einfachen Blech- oder Gewindeschrauben direkt befestigt werden (bis 4mm Durchmesser) oder auf eine separate (leichte!) Befestigungsplatte montiert werden. Eine optionale **Schnellwechselbefestigung** ist verfügbar. Zur Reduzierung der Fahrzeug-schwingungen sollten Sie **Gummielemente** bei der Montage benutzen (Zubehör).

Durch die spezielle Gehäusekonstruktion ist der Empfänger nach dem erneuten Aufsetzen und vorsichtigen Verschrauben des Deckels spritzwasser- und staubdicht (IP65). **Zur Montage des Empfängers der Funkfernsteuerung direkt auf der Winde ist aber unbedingt ein zusätzlicher geeigneter mechanischen Schutz und ein Wetterschutz erforderlich!**

HM-Funkfernsteuerungen werden mit 7-poligen bzw. 13-poligen Steckern ausgeliefert. Dieser wurde entsprechend den Herstellerangaben für Ihre Seilwinde konfektioniert.

Achtung!	**Bitte überprüfen Sie, ob die ausgelieferte Steckerbelegung mit Ihrer Winde übereinstimmt. Auf der Rückseite dieser Anleitung finden Sie die Steckerbelegung am Tage der Auslieferung. Diese Belegung muss mit der Belegung Ihrer Seilwinde verglichen und ggfs. vor Inbetriebnahme korrigiert werden. Die Zuleitung wird mit einer 15A Sicherung abgesichert.**

Ziehen Sie nun den Stecker der Handsteuerung Ihrer Winde aus der Buchse an der Winde (und bewahren Sie die Steuerung möglichst im Fahrzeug auf). Der Stecker der Funkfern-steuerung wird nun in die gleiche Anschlussdose gesteckt in die vorher die Handsteuerung eingesteckt war. Die Funkfernsteuerung ist danach sofort betriebsbereit! Bitte beachten Sie dass der **gleichzeitige Betrieb von Handsteuerung und Funkfernsteuerung aus Sicherheitsgründen nicht zulässig ist**. Wenn beide Steuerung gleichzeitig eingesteckt werden können, muss ein **Vorwahlschalter** festlegen, welche Steuerung aktiv ist.

Die Reichweite der Funkfernsteuerung ist durch die verwendeten hochwertigen Schmalband-funkmodule mehr als ausreichend. In Einzelfällen kann es bei extremen Seillängen (mehr als 150 Meter) und gleichzeitig schwieriger Geländetopographie (z.B. Steilhang) Aussetzer geben. In diesem Fall kann eine externe Fahrzeugantenne helfen (als Zubehör erhältlich). Diese wird gemäß der beiliegenden Anleitung geeignet auf dem Fahrzeugdach montiert. Die Antenne sollte möglichst hoch befestigt und senkrecht ausgerichtet werden. Wenn überhaupt ein zusätzlicher Schutz nötig ist, dann sollten Sie diesen aus nichtleitendem Kunststoff anfertigen (ähnlich wie ein Radom). Ein Metallkäfig würde den erzielten Empfangsgewinn wieder zunichte machen. Das Kabel wird mechanisch gut geschützt im Fahrzeuginnenraum zum Empfänger hin verlegt und sollte möglichst kurz sein.

4 Inbetriebnahme und Einschalten der Funkfernsteuerung

Die **HM22xx und HM23xx** Funkfernsteuerungen entsprechen höchsten Sicherheitsanforderungen. Details hierzu können Teil 6 (Technische Beschreibung des Empfängers) und Teil 6.4 (Blockschaltbild des Empfängers) dieser Bedienungsanleitung entnommen werden.

Der Empfänger der Funkfernsteuerung wird durch den **Drucktaster** auf der Oberseite eingeschaltet. Die **grüne Kontrollleuchte** auf der Oberseite des Empfängers signalisiert die **Betriebsbereitschaft** und die Anlage befindet sich im **Not-Stop.** In diesem Betriebszustand sind **noch alle Arbeitsfunktionen gesperrt**. Nur die **Notfunktionen Hupe und Notruf sind freigegeben und können auch sofort benutzt werden.**

Nun wird **am Handsender eine beliebige Taste gedrückt und wieder losgelassen**. Durch diesen Vorgang erkennt der Empfänger, dass alle Tasten des Senders in Ordnung sind und nicht eingerastet oder verklemmt sind (**Aufhebung des Nullstellungszwangs**). Ein ungewolltes und fehlerhaftes Auslösen von Arbeitsfunktionen direkt nach dem Einschalten des Empfängers wird damit sicher ausgeschlossen. Die Relais schalten jetzt zwar, es wird aber nach wie vor keine Spannung an die Ausgänge geschaltet.

Damit **Arbeitsfunktionen wie Ziehen und Lösen** ausgeführt werden können, muss nun die **Oberspannung (Arbeitsspannung) eingeschaltet** werden. Erst dadurch wird der **Stop-Betrieb der Anlage aufgehoben** und alle anderen Arbeitsrelais mit Spannung versorgt (siehe auch Blockschaltbild des Empfängers).

Zum **Aktivieren der Oberspannung** wird folgende (verriegelte) Tastenkombination gedrückt:

	„Gas +“ drücken und gedrückt halten dann zusätzlich „Stop“ antippen und wieder loslassen „Gas +“ loslassen

Die **rote Leuchtdiode** am Empfänger signalisiert anschließend, dass die **Oberspannung aktiviert** wurde und die Arbeitsrelais nun bestromt werden. Nun kann gearbeitet werden.

Ohne aktivierte Oberspannung wird keine Arbeitsfunktion außer Hupe und Notruf ausgeführt! Die Anlage befindet sich im Stop-Betrieb.

Zur **Erhöhung der Arbeitssicherheit** während Arbeitspausen und bei Arbeiten am Holz lässt sich durch Drücken der Taste **Stop** die **Oberspannung jederzeit wieder ausschalten**. Es werden dann umgehend alle Relais **(außer Hupe und Notruf)** stromlos geschaltet, ohne dass die Anlage ausgeschaltet werden muss. Jeder **beliebige (auch versehentliche) Tastendruck** löst nun **keine Arbeitsfunktion mehr aus** und es kann gefahrlos am Holz gearbeitet werden.

Erneutes Einschalten der Oberspannung erfolgt nach getaner Arbeit oder beendeter Pause mit der zuvor beschriebenen Einschaltprozedur und den beiden Tasten **Gas +** und **Stop**.

Eine **gelbe Kontrollleuchte** am Empfänger signalisiert den Empfang eines Funksignals. Gelegentliches leichtes Flackern dieser Anzeige auch bei unbenutztem Sender deutet auf Funkstörungen hin und ist normalerweise unbedeutend. Bei stärkerem Flackern oder Dauerleuchten kann aber die Reichweite beeinträchtigt sein. In der Regel ist die verwendete Schmalbandtechnik jedoch **äußerst störsicher und resistent** gegen externe Störeinflüsse.

Bei ständigen Problemen mit zu geringer Reichweite bedingt durch Funkstörungen hilft manchmal der Wechsel des Montageortes in der Kabine. Bei Störungen durch andere Funkfernsteuerungen kann die Funkfrequenz der Anlage geändert werden. Bitte setzen Sie sich für Details mit unserem Kundendienst unter +49 (0)6875 9105-17 in Verbindung.

5 Technische Beschreibung des Handsenders

Das Gehäuse des Handsenders ist für die rauhen Betriebsbedingungen der Forstwirtschaft entsprechend robust und wasserdicht ausgelegt. Durch die Kipphebeltaster und Drucktaster in Industriequalität lässt sich der Handsender angenehm bedienen.

Auf der Unterseite des Handsenders befinden sich **zwei Bügel** die dem Durchstecken eines Tragegürtels dienen und gleichzeitig die Ladekontakte des integrierten 4,8V NiMH **eneloop ®** Akku bilden. Ein Kurzschluss der Ladekontakte während der täglichen Benutzung hat **keinen Einfluss** auf die Funktion oder den Akku. Die Ladung des Handsenders erfolgt durch seitliches Aufschieben der beiden Bügel auf die Federkontakte des mitgelieferten Ladegerätes **LG9**. Die Polarität spielt dabei keine Rolle. Die Dauer für eine vollständige Ladung beträgt **mindestens 9 Stunden**. Die Akkutemperatur **muss dabei zwischen 0°C und 40°C** liegen. Um eine lange Lebensdauer des Akku zu erreichen, wird der Akku zunächst **entladen** (sofern dies durch die Benutzung noch nicht geschehen ist) und **danach geladen**. Dadurch wird eine mögliche Verringerung der Akkukapazität verhindert. Neuere Akkukonzepte haben diese Einschränkung zwar nicht, eignen sich aber auch nicht für den Einsatz bei tiefen Temperaturen unter 0°C (bestes Beispiel sind Handy-Akkus). Der **eneloop ® Akku** hat **bei – 20°C** noch etwa **80 % seiner Nennkapazität**.

Der Ladevorgang wird durch eine **grüne Kontrollleuchte** am Sender signalisiert. Die Ladekontrollleuchte **blinkt schnell,** wenn der Akku **entladen** wird und **langsam,** wenn der Akku **geladen** wird. Während des Ladevorgangs kann es zu einer geringen Erwärmung des Handsenders kommen. Nach Beendigung des Ladevorgangs **erlischt die Kontrollleuchte** und der Handsender ist nach Abnehmen vom Ladegerät **sofort betriebsbereit.**

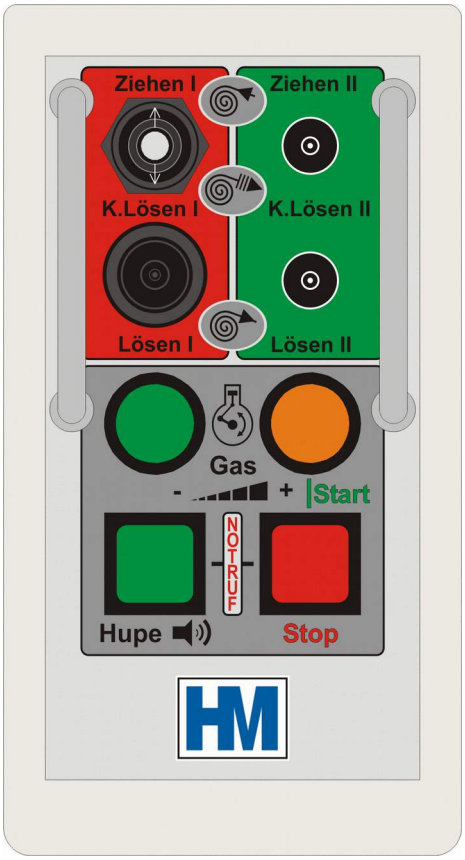
Hinweis:	Wird ein voll aufgeladener Sender, also gelbe Kontrollleuchte bereits aus, nochmals auf die Ladestation aufgesetzt oder kommt es während des Ladevorganges zu einem Stromausfall, beginnt der Ladevorgang erneut. Der Akku wird nochmals entladen und erst danach wieder geladen. Sollten Sie einmal das Laden vergessen haben, können Sie den Handsender auch **schnell nachladen**. Dazu drücken Sie nach dem Aufstecken des Senders auf die Ladestation **gleichzeitig** die beiden Tasten Gas + und Gas - am Handsender. Der Akku wird dann ohne vorheriges Entladen **etwa 1 Stunde** geladen. Dies reicht in der Regel für den restlichen Arbeitstag.

Ein vollständig geladener Akku hat die Kapazität für **20-stündiges Dauersenden**, also 20 Stunden dauernd eine Taste gedrückt halten. In der Praxis entspricht dies etwa **einer ganzen Arbeitswoche**. Der Handsender enthält eine mikroprozessorgesteuerte Elektronik, die den Ladezustand des internen Akku permanent überwacht. Sinkt die Akkukapazität im laufenden Betrieb auf eine **Restkapazität von 20 %** (ausreichend für **etwa einen Arbeitstag**), ertönt bei jedem Betätigen einer Bedientaste des Senders ein **Warnsignal** von etwa einer Sekunde Dauer über die Fahrzeughupe. Dies ist ein Hinweis für den Windenbediener, dass der Akku nach Arbeitsende geladen werden muss.

Der Sender hat eine **integrierte Abschaltautomatik**, die den Stromverbrauch bereits wenige Sekunden nach dem letzten Tastendruck praktisch auf Null reduziert. Dies sorgt für eine sehr effiziente Nutzung der Akkukapazität. Dazu hat der **eneloop ® Akku** eine **äußerst geringe Selbstentladung**. Durch beide Maßnahmen kommt es selbst nach **einer 12 monatigen Lagerung des Handsenders** nicht zur gefährlichen **Tiefentladung** des Akkus und der Akku bedarf daher auch **keiner besonderen Pflege** (wie frühere Generationen). Dies erhöht die **Akkulebensdauer** gerade bei nur **saisonal genutzten** Anlagen deutlich. Für die Haltbarkeit des Akkus sind nun ausschließlich die Anzahl der Ladezyklen maßgebend (der Hersteller Sanyo verspricht dabei mindestens 1000 Zyklen). Laden Sie den Akku daher nach Möglichkeit erst wieder auf, wenn er nahezu entladen ist.

5.1 Bedienungsfunktionen des Handsenders

5.1.1 Tastenfunktionen HM2225

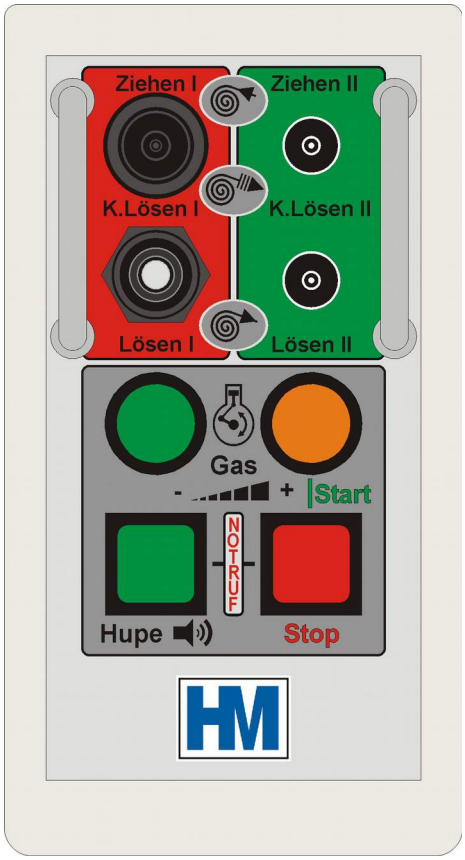


Taste	Tastenfunktion
Ziehen I	Das Seil wird eingezogen
K.Lösen I	Die Windenbremse löst stotternd oder als Totman (entsprechend der DIL-Schalter-Einstellung unter 6.2)
Lösen I	Die Windenbremse wird gelöst
Gas +	Der Gasverstellmotor fährt aus oder die Gasverstellung wird festgehalten (siehe auch DIL-Schalter-Einstellung unter 6.2)
Gas -	Der Gasverstellmotor fährt ein
Hupe	Die Fahrzeughupe wird betätigt
Stop	Schaltet die Oberspannung des Empfängers aus (siehe auch 4)

5.1.2 Tastenkombinationen HM2225

Tastenkombination	Funktion
Gas + halten und **Stop** drücken	Schaltet die Oberspannung des Empfängers ein, die rote Kontrollleuchte auf der Empfängeroberseite leuchtet
Gas – halten und **Stop** drücken	Schaltet den Empfänger komplett aus (bitte diese Funktion erst nach **vollkommenem Stillstand** des Motors benutzen)
K.Lösen halten und **Gas +/-** drücken	Ändert die Wiederholrate beim Stotterlösen (nur aktiv, wenn DIL-Schalter Nr.6 auf Stotterlösen eingestellt)
Hupe halten und **Gas +/-** drücken	Ändert die Öffnungszeit der Bremse beim Stotterlösen (nur aktiv, wenn DIL-Schalter Nr.6 auf Stotterlösen eingestellt)
Hupe halten und **Stop** drücken	Löst den aktiven Notruf aus
Hupe halten und **Ziehen** drücken	Umschalten 1. / 2.-Gang der Winde bei Windenstillstand (**Ziehen** muss vor **Hupe** losgelassen werden!)
Ziehen halten und **Hupe** drücken	Umschalten 1. / 2.-Gang der Winde während des Ziehens

5.1.3 Tastenfunktionen HM2325

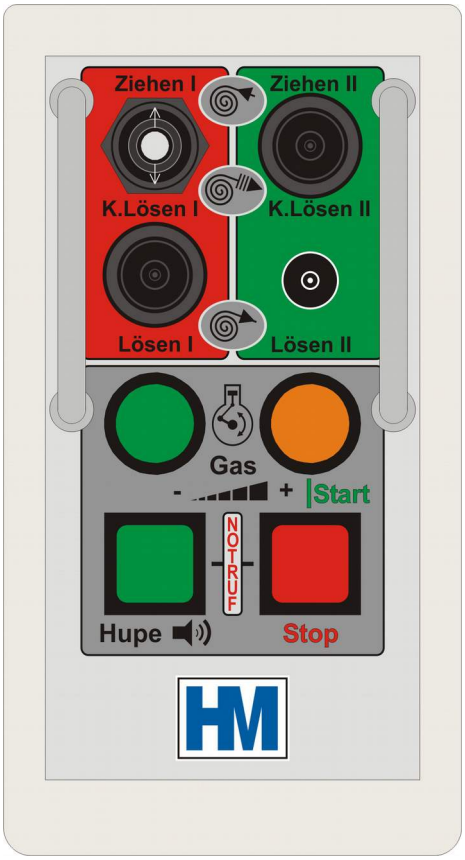


Taste	Tastenfunktion
Ziehen I	Das Seil wird eingezogen
K.Lösen I	Die Windenbremse löst stotternd oder als Totman (entsprechend der DIL-Schalter-Einstellung unter 6.2)
Lösen I	Die Windenbremse wird gelöst
Gas +	Der Gasverstellmotor fährt aus oder die Gasverstellung wird festgehalten (siehe auch DIL-Schalter-Einstellung unter 6.2)
Gas -	Der Gasverstellmotor fährt ein
Hupe	Die Fahrzeughupe wird betätigt
Stop	Schaltet die Oberspannung des Empfängers aus (siehe auch 4)

5.1.4 Tastenkombinationen HM2325

Tastenkombination	Funktion
Gas + halten und **Stop** drücken	Schaltet die Oberspannung des Empfängers ein, die rote Kontrollleuchte auf der Empfängeroberseite leuchtet
Gas – halten und **Stop** drücken	Schaltet den Empfänger komplett aus (bitte diese Funktion erst nach **vollkommenem Stillstand** des Motors benutzen)
K.Lösen halten und **Gas +/-** drücken	Ändert die Wiederholrate beim Stotterlösen (nur aktiv, wenn DIL-Schalter Nr.6 auf Stotterlösen eingestellt)
Hupe halten und **Gas +/-** drücken	Ändert die Öffnungszeit der Bremse beim Stotterlösen (nur aktiv, wenn DIL-Schalter Nr.6 auf Stotterlösen eingestellt)
Hupe halten und **Stop** drücken	Löst den aktiven Notruf aus
Hupe halten und **Ziehen** drücken	Umschalten 1. / 2. Gang der Winde bei Windenstillstand (**Ziehen** muss vor **Hupe** losgelassen werden!)
Ziehen halten und **Hupe** drücken	Umschalten 1. / 2. Gang der Winde während des Ziehens

5.1.5 Tastenfunktionen HM2226

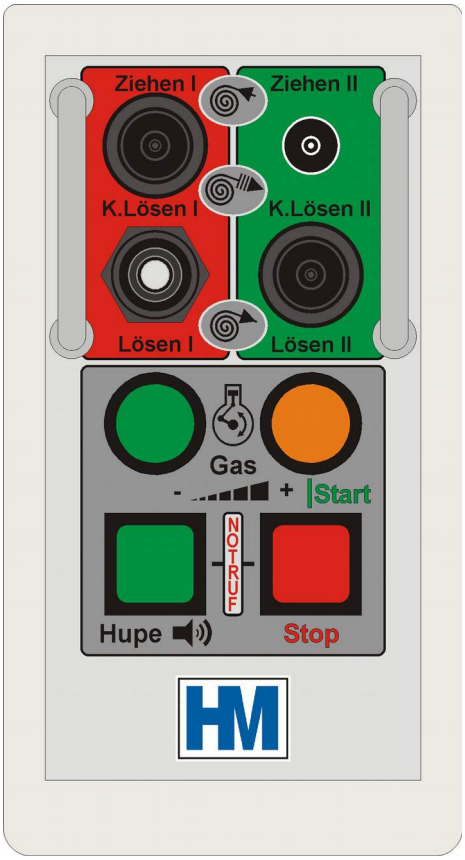


Taste	Tastenfunktion
Ziehen I	Das Seil wird eingezogen
K.Lösen I	Die Bremse löst stotternd oder als Totman (entsprechend der DIL-Schalter-Einstellung unter 6.2)
Lösen I	Die Windenbremse wird gelöst
Gas +	Der Gasverstellmotor fährt aus oder die Gasverstellung wird festgehalten (siehe auch DIL-Schalter-Einstellung unter 6.2)
Gas -	Der Gasverstellmotor fährt ein
Hupe	Die Fahrzeughupe wird betätigt
Stop	Schaltet die Oberspannung des Empfängers aus (siehe auch 4)

5.1.6 Tastenkombinationen HM2226

Tastenkombination	Funktion
Gas + halten und **Stop** drücken	Schaltet die Oberspannung des Empfängers ein, die rote Kontrollleuchte auf der Empfängeroberseite leuchtet
Gas – halten und **Stop** drücken	Schaltet den Empfänger komplett aus (bitte diese Funktion erst **nach vollkommenem Stillstand** des Motors benutzen)
K.Lösen halten und **Gas +/-** drücken	Ändert die Wiederholrate beim Stotterlösen (nur aktiv, wenn DIL-Schalter Nr.6 auf Stotterlösen eingestellt)
Hupe halten und **Gas +/-** drücken	Ändert die Öffnungszeit der Bremse des Stotterlösen (nur aktiv, wenn DIL-Schalter Nr.6 auf Stotterlösen eingestellt)
Hupe halten und **Stop** drücken	Löst den aktiven Notruf aus
Hupe halten und **K.Lösen I** drücken	Motor Start
Hupe halten und **K.Lösen II** drücken	Motor Stopp
Hupe halten und **Ziehen** drücken	Umschalten 1. / 2.-Gang der Winde bei Windenstillstand (**Ziehen** muss vor **Hupe** losgelassen werden!)
Ziehen halten und **Hupe** drücken	Umschalten 1. / 2.-Gang der Winde während des Ziehens

5.1.7 Tastenfunktionen HM2326

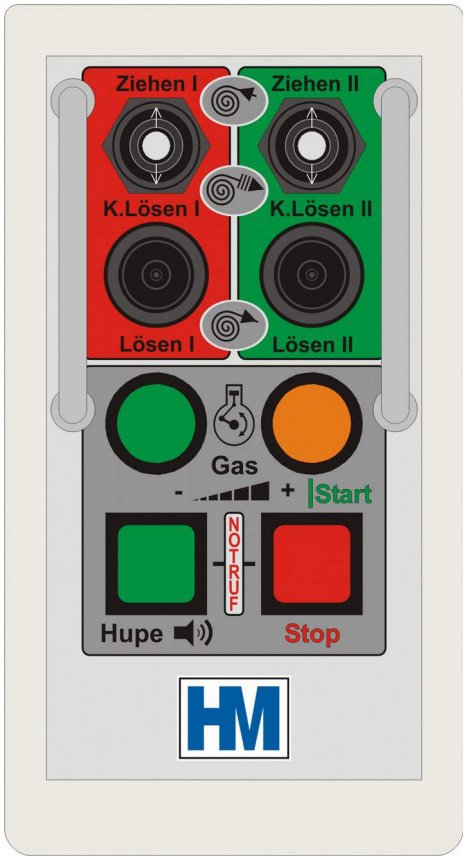


Taste	Tastenfunktion
Ziehen I	Das Seil wird eingezogen
K.Lösen I	Die Bremse löst stotternd oder als Totman (entsprechend der DIL-Schalter-Einstellung unter 6.2)
Lösen I	Die Windenbremse wird gelöst
Gas +	Der Gasverstellmotor fährt aus oder die Gasverstellung wird festgehalten (siehe auch DIL-Schalter-Einstellung unter 6.2)
Gas -	Der Gasverstellmotor fährt ein
Hupe	Die Fahrzeughupe wird betätigt
Stop	Schaltet die Oberspannung des Empfängers aus (siehe auch 4)

5.1.8 Tastenkombinationen HM2326

Tastenkombination	Funktion
Gas + halten und **Stop** drücken	Schaltet die Oberspannung des Empfängers ein, die rote Kontrollleuchte auf der Empfängeroberseite leuchtet
Gas – halten und **Stop** drücken	Schaltet den Empfänger komplett aus (bitte diese Funktion erst **nach vollkommenem Stillstand** des Motors benutzen)
K.Lösen halten und **Gas +/-** drücken	Ändert die Wiederholrate beim Stotterlösen (nur aktiv, wenn DIL-Schalter Nr.6 auf Stotterlösen eingestellt)
Hupe halten und **Gas +/-** drücken	Ändert die Öffnungszeit der Bremse des Stotterlösen (nur aktiv, wenn DIL-Schalter Nr.6 auf Stotterlösen eingestellt)
Hupe halten und **Stop** drücken	Löst den aktiven Notruf aus
Hupe halten und **K.Lösen I** drücken	Motor Start
Hupe halten und **K.Lösen II** drücken	Motor Stopp
Hupe halten und **Ziehen** drücken	Umschalten 1. / 2. Gang der Winde bei Windenstillstand (**Ziehen** muss vor **Hupe** losgelassen werden!)
Ziehen halten und **Hupe** drücken	Umschalten 1. / 2. Gang der Winde während des Ziehens

5.1.9 Tastenfunktionen HM2235

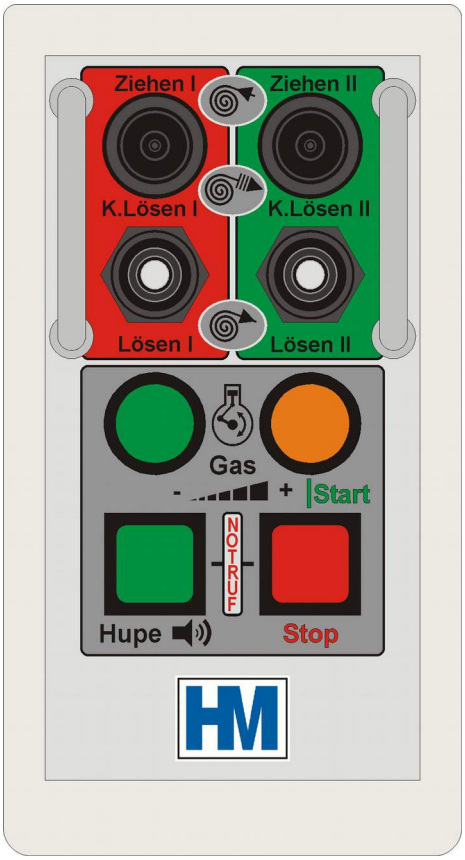


Taste	Tastenfunktion
Ziehen I **Ziehen II**	Das Seil der entsprechenden Windentrommel wird eingezogen
K.Lösen I **K.Lösen II**	Die jeweilige Bremse löst stotternd oder als Totman (entsprechend der DIL-Schalter-Einstellung unter 6.2.)
Lösen I **Lösen II**	Die Windenbremse der entsprechenden Trommel wird gelöst
Gas +	Der Gasverstellmotor fährt aus oder die Gasverstellung wird festgehalten (siehe auch DIL-Schaltereinstellung unter 6.2.)
Gas -	Der Gasverstellmotor fährt ein
Hupe	Die Fahrzeughupe wird betätigt
Stop	Schaltet die Oberspannung des Empfängers aus (siehe auch 4)

5.1.10 Tastenkombinationen HM2235

Tastenkombination	Funktion
Gas + halten und **Stop** drücken	Schaltet die Oberspannung des Empfängers ein, die rote Kontrollleuchte auf der Empfängeroberseite leuchtet
Gas – halten und **Stop** drücken	Schaltet den Empfänger komplett aus (bitte diese Funktion erst **nach vollkommenem Stillstand** des Motors benutzen).
K.Lösen halten und **Gas +/-** drücken	Ändert die Wiederholrate beim Stotterlösen (nur aktiv, wenn DIL-Schalter Nr.6 auf Stotterlösen eingestellt)
Hupe halten und **Gas +/-** drücken	Ändert die Öffnungszeit der Bremse beim Stotterlösen (nur aktiv, wenn DIL-Schalter Nr.6 auf Stotterlösen eingestellt)
Hupe halten und **Stop** drücken	Löst den aktiven Notruf aus
Hupe halten und **Ziehen** drücken	Umschalten 1. / 2.-Gang der Winde bei Windenstillstand (**Ziehen** muss vor **Hupe** losgelassen werden!)
Ziehen halten und **Hupe** drücken	Umschalten 1. / 2.-Gang der Winde während des Ziehens

5.1.11 Tastenfunktionen HM2335

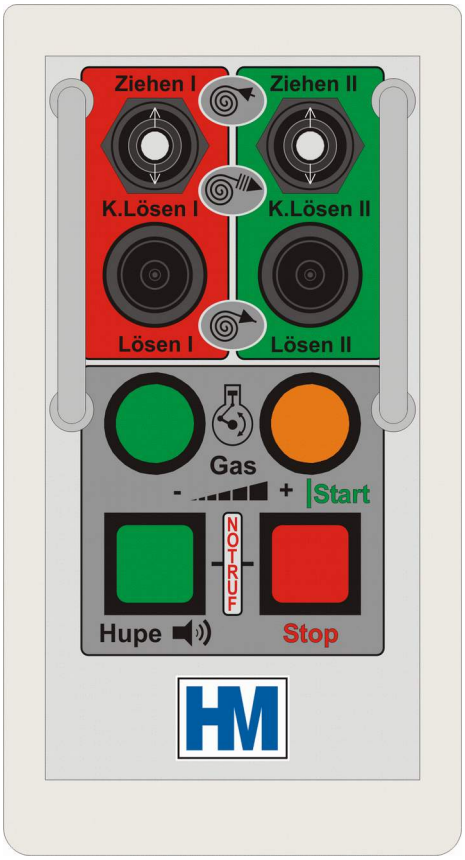


Taste	Tastenfunktion
Ziehen I **Ziehen II**	Das Seil der entsprechenden Windentrommel wird eingezogen
K.Lösen I **K.Lösen II**	Die jeweilige Bremse löst stotternd oder als Totman (entsprechend der DIL-Schalter-Einstellung unter 6.2)
Lösen I **Lösen II**	Die Windenbremse der entsprechenden Trommel wird gelöst
Gas +	Der Gasverstellmotor fährt aus oder die Gasverstellung wird festgehalten (siehe auch DIL-Schaltereinstellung unter 6.2)
Gas -	Der Gasverstellmotor fährt ein
Hupe	Die Fahrzeughupe wird betätigt
Stop	Schaltet die Oberspannung des Empfängers aus (siehe auch 4)

5.1.12 Tastenkombinationen HM2335

Tastenkombination	Funktion
Gas + halten und **Stop** drücken	Schaltet die Oberspannung des Empfängers ein, die rote Kontrollleuchte auf der Empfängeroberseite leuchtet
Gas – halten und **Stop** drücken	Schaltet den Empfänger komplett aus (bitte diese Funktion erst **nach vollkommenem Stillstand** des Motors benutzen).
K.Lösen halten und **Gas +/-** drücken	Ändert die Wiederholrate beim Stotterlösen (nur aktiv, wenn DIL-Schalter Nr.6 auf Stotterlösen eingestellt)
Hupe halten und **Gas +/-** drücken	Ändert die Öffnungszeit der Bremse beim Stotterlösen (nur aktiv, wenn DIL-Schalter Nr.6 auf Stotterlösen eingestellt)
Hupe halten und **Stop** drücken	Löst den aktiven Notruf aus
Hupe halten und **Ziehen** drücken	Umschalten 1. / 2. Gang der Winde bei Windenstillstand (**Ziehen** muss vor **Hupe** losgelassen werden!)
Ziehen halten und **Hupe** drücken	Umschalten 1. / 2. Gang der Winde während des Ziehens

5.1.13 Tastenfunktionen HM2236

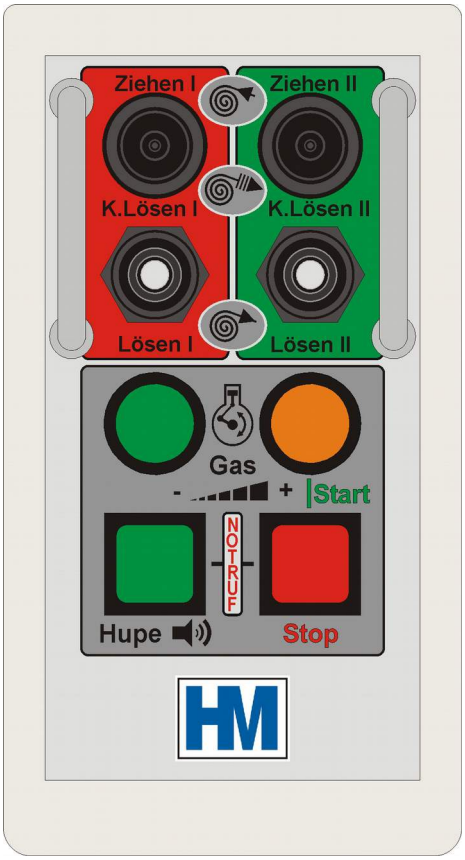


Taste	Tastenfunktion
Ziehen I **Ziehen II**	Das Seil der entsprechenden Windentrommel wird eingezogen
Lösen I **Lösen II**	Die Windenbremse der entsprechenden Trommel wird gelöst
K.Lösen I **K.Lösen II**	Die jeweilige Bremse löst stotternd oder als Totman (entsprechend der DIL-Schalter-Einstellung unter 6.2.)
Gas +	Der Gasverstellmotor fährt aus oder die Gasverstellung wird festgehalten (siehe auch DIL-Schaltereinstellung unter 6.2.)
Gas -	Der Gasverstellmotor fährt ein
Hupe	Die Fahrzeughupe wird betätigt
Stop	Schaltet die Oberspannung des Empfängers aus (siehe auch 4)

5.1.14 Tastenkombinationen HM2236

Tastenkombination	Funktion
Gas + halten und **Stop** drücken	Schaltet die Oberspannung des Empfängers ein, die rote Kontrollleuchte auf der Empfängeroberseite leuchtet
Gas – halten und **Stop** drücken	Schaltet den Empfänger komplett aus (bitte diese Funktion erst nach **vollkommenem Stillstand** des Motors benutzen)
K.Lösen halten und **Gas +/-** drücken	Ändert die Wiederholrate beim Stotterlösen (nur aktiv, wenn DIL-Schalter Nr.6 auf Stotterlösen eingestellt)
Hupe halten und **Gas +/-** drücken	Ändert die Öffnungszeit der Bremse beim Stotterlösen (nur aktiv, wenn DIL-Schalter Nr.6 auf Stotterlösen eingestellt)
Hupe halten und **Stop** drücken	Löst den aktiven Notruf aus
Hupe halten und **K.Lösen I** drücken	Motor Start
Hupe halten und **K.Lösen II** drücken	Motor Stopp
Hupe halten und **Ziehen** drücken	Umschalten 1. / 2.-Gang der Winde bei Windenstillstand (**Ziehen** muss vor **Hupe** losgelassen werden!)
Ziehen halten und **Hupe** drücken	Umschalten 1. / 2.-Gang der Winde während des Ziehens

5.1.15 Tastenfunktionen HM2336

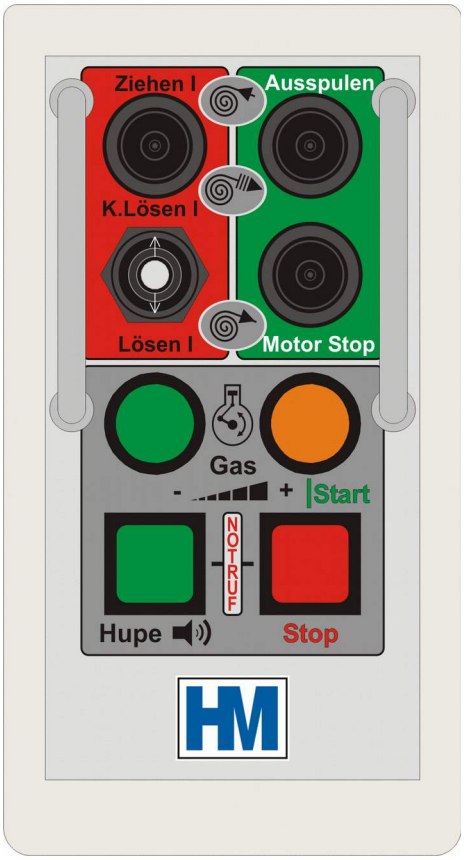


Taste	Tastenfunktion
Ziehen I **Ziehen II**	Das Seil der entsprechenden Windentrommel wird eingezogen
Lösen I **Lösen II**	Die Windenbremse der entsprechenden Trommel wird gelöst
K.Lösen I **K.Lösen II**	Die jeweilige Bremse löst stotternd oder als Totman (entsprechend der DIL-Schalter-Einstellung unter 6.2)
Gas +	Der Gasverstellmotor fährt aus oder die Gasverstellung wird festgehalten (siehe auch DIL-Schaltereinstellung unter 6.2)
Gas -	Der Gasverstellmotor fährt ein
Hupe	Die Fahrzeughupe wird betätigt
Stop	Schaltet die Oberspannung des Empfängers aus (siehe auch 4)

5.1.16 Tastenkombinationen HM2336

Tastenkombination	Funktion
Gas + halten und **Stop** drücken	Schaltet die Oberspannung des Empfängers ein, die rote Kontrollleuchte auf der Empfängeroberseite leuchtet
Gas – halten und **Stop** drücken	Schaltet den Empfänger komplett aus (bitte diese Funktion erst nach **vollkommenem Stillstand** des Motors benutzen)
K.Lösen halten und **Gas +/-** drücken	Ändert die Wiederholrate beim Stotterlösen (nur aktiv, wenn DIL-Schalter Nr.6 auf Stotterlösen eingestellt)
Hupe halten und **Gas +/-** drücken	Ändert die Öffnungszeit der Bremse beim Stotterlösen (nur aktiv, wenn DIL-Schalter Nr.6 auf Stotterlösen eingestellt)
Hupe halten und **Stop** drücken	Löst den aktiven Notruf aus
Hupe halten und **K.Lösen I** drücken	Motor Start
Hupe halten und **K.Lösen II** drücken	Motor Stopp
Hupe halten und **Ziehen** drücken	Umschalten 1. / 2. Gang der Winde bei Windenstillstand (**Ziehen** muss vor **Hupe** losgelassen werden!)
Ziehen halten und **Hupe** drücken	Umschalten 1. / 2. Gang der Winde während des Ziehens

5.1.17 Tastenfunktionen HM2346

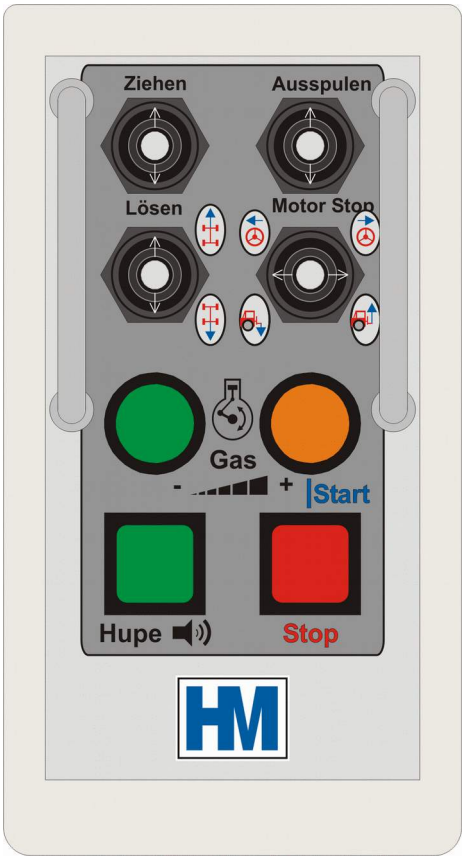


Taste	Tastenfunktion
Ziehen I	Das Seil wird eingezogen
K.Lösen I	Die Bremse löst stotternd oder als Totman (entsprechend der DIL-Schalter-Einstellung unter 6.2)
Lösen I	Die Windenbremse wird gelöst
Ausspulen	Aktiver Seilauswurf wird betätigt
Motor Stop	Motor Stopp
Gas +	Der Gasverstellmotor fährt aus oder die Gasverstellung wird festgehalten (siehe auch DIL-Schaltereinstellung unter 6.2)
Gas -	Der Gasverstellmotor fährt ein
Hupe	Die Fahrzeughupe wird betätigt
Stop	Schaltet die Oberspannung des Empfängers aus (siehe auch 4)

5.1.18 Tastenkombinationen HM2346

Tastenkombination	Funktion
Gas + halten und Stop drücken	Schaltet die Oberspannung des Empfängers ein, die rote Kontrollleuchte auf der Empfängeroberseite leuchtet
Gas – halten und Stop drücken	Schaltet den Empfänger komplett aus (bitte diese Funktion erst nach **vollkommenem Stillstand** des Motors benutzen)
K.Lösen halten und Gas +/- drücken	Ändert die Wiederholrate beim Stotterlösen (nur aktiv, wenn DIL-Schalter Nr.6 auf Stotterlösen eingestellt)
Hupe halten und Gas +/- drücken	Ändert die Öffnungszeit der Bremse beim Stotterlösen (nur aktiv, wenn DIL-Schalter Nr.6 auf Stotterlösen eingestellt)
Hupe halten und Stop drücken	Löst den aktiven Notruf aus
Hupe halten und Ziehen I drücken	Motor Start

5.1.19 Tastenfunktionen HM2356 (Skidder Chief)



Taste	Tastenfunktion
Ziehen	Das Seil wird eingezogen
Lösen	Die Windenbremse wird gelöst
Ausspulen	Aktiver Seilauswurf wird betätigt
Motor Stop	Motor Stopp
	Vorwärts fahren
	Rückwärts fahren
	Links lenken
	Rechts lenken
Gas +	Der Gasverstellmotor fährt aus oder die Gasverstellung wird festgehalten (siehe auch DIL-Schaltereinstellung unter 6.2)
Gas -	Der Gasverstellmotor fährt ein
Hupe	Die Fahrzeughupe wird betätigt
Stop	Schaltet die Oberspannung des Empfängers aus (siehe auch 4)

5.1.20 Tastenkombinationen HM2356 (Skidder Chief)

Tastenkombination	Funktion
Gas + halten und **Stop** drücken	Schaltet die Oberspannung des Empfängers ein, die rote Kontrollleuchte auf der Empfängeroberseite leuchtet
Gas – halten und **Stop** drücken	Schaltet den Empfänger komplett aus (bitte diese Funktion erst nach **vollkommenem Stillstand** des Motors benutzen)
Hupe halten und **Motor Stop** drücken	Motor Start
Hupe halten und drücke	Bergschild auf
Hupe halten und drücke	Bergschild ab

Wichtiger Hinweis: Die HM2356 bietet keine Notruffunktion.

6 Technische Beschreibung des Empfängers

Der Empfänger kann ohne Änderungen an **12 oder 24 Volt Bordnetzen** betrieben werden. Die am Empfänger anliegende Bordnetzspannung wird dabei als Arbeitsspannung durch die einzelnen Relais wieder nach Außen geschaltet.

Der Empfänger der **HM22xx und HM23xx** Funkfernsteuerung setzt die codierten Daten des Handsenders in entsprechende Arbeitsfunktionen um. Dazu überträgt der Sender neben den eigentlichen Steuerbefehlen und einer 16 Bit Systemadresse einen Rollcode, der jeden Steuerbefehl in seinem Bitmuster einzigartig aufbaut. Bei dauerndem Senden wiederholt sich das gültige Bitmuster für einen Steuerbefehl erst nach langen Zeiträumen. Aufgezeichnete Funksignale können daher nicht zur Steuerung der Fernsteueranlage verwendet werden.

Die **HM22xx und HM23xx** Funkfernsteuerung bietet einen **einzigartigen Sicherheitsstandard und Bedien-komfort.** Dazu sind **zwei Notabschaltwege** integriert (siehe hierzu das Blockschaltbild des Empfängers). Zum einen das **Not-Stop Relais**, das **zyklisch** auf korrekte Funktion hin überprüft und im Falle eines Fehlers den **Empfänger sofort ausschaltet**. Der Prüfvorgang läuft dabei so schnell ab, dass er nach außen hin nicht wahrnehmbar ist und keine Arbeitsunterbrechung verursacht. Zum anderen die übergeordnete **Oberspannung** mit der der Bediener manuell die **Stromversorgung aller Arbeitsrelais ein- und ausschalten** kann. Lediglich die beiden Relais **Hupe und Notruf sind davon ausgenommen** und auch im Bereitschaftsmodus verfügbar. Die Oberspannung kann bei Bedarf aus dem Empfänger herausgeführt werden und damit z.B. eine Leuchte am Rückefahrzeug angesteuert werden.

Gefahr!	Das Betätigen der Stop Taste führt **nicht** zu einem Not-Aus der gesamten Maschine, da die Funkfernsteuerung **nur auf die elektrischen Funktionen der Winde** wirkt. Ein Eingreifen bei mechanischen oder hydraulischen Fehlern an Winde oder Schlepper ist somit **nicht immer** möglich. Falls eine Motor Stopp Schaltung eingebaut ist, kann es sinnvoller sein den **Motor auszuschalten** um gefahrbringende Bewegungen zum Stillstand zu bringen.

Der Schutz der Arbeitsrelais erfolgt durch sogenannte **Polyswitch Sicherungselemente**, die bei einem Kurzschluss auf einer Verbraucherleitung den Stromfluss sperren und sich nach Aufhebung des Kurzschlusses **automatisch wieder zurückstellen**. Beschädigungen an der Funkfernsteuerung durch Kurzschlüsse sind so praktisch ausgeschlossen.

Der Betriebszustand der Funkfernsteuerung wird durch **3 große Kontrollleuchten** angezeigt. Diese befinden sich neben dem Einstarttaster gut sichtbar auf der Oberseite des Empfängers:

GRÜN	**Leuchte aus:**	Funkfernsteuerung ist ausgeschaltet
	Leuchte ein:	Funkfernsteuerung ist im Bereitschaftsmodus.
ROT	**Leuchte aus:**	Die Oberspannung ist ausgeschaltet und die Arbeitsrelais sind nicht bestromt. Ein Arbeiten ist nicht möglich. Es sind nur die Notfunktionen **Hupe und Notruf verfügbar**.
	Leuchte aktiv:	Oberspannung ist eingeschaltet und die Arbeitsrelais werden bestromt. Es kann mit **allen Relais** gearbeitet werden.
GELB	**Leuchte aus:**	Kein Funksignal wird empfangen
	Leuchte ein:	Funksignal wird empfangen
	Leuchte flackert:	Schwaches Funksignal bzw. Funkstörung durch andere elektronische Geräte in der Nähe. Bei Funkstörungen kann eine Änderung des Empfängermontageplatzes Abhilfe schaffen.

6.1 Beschreibung der Relaisfunktionen

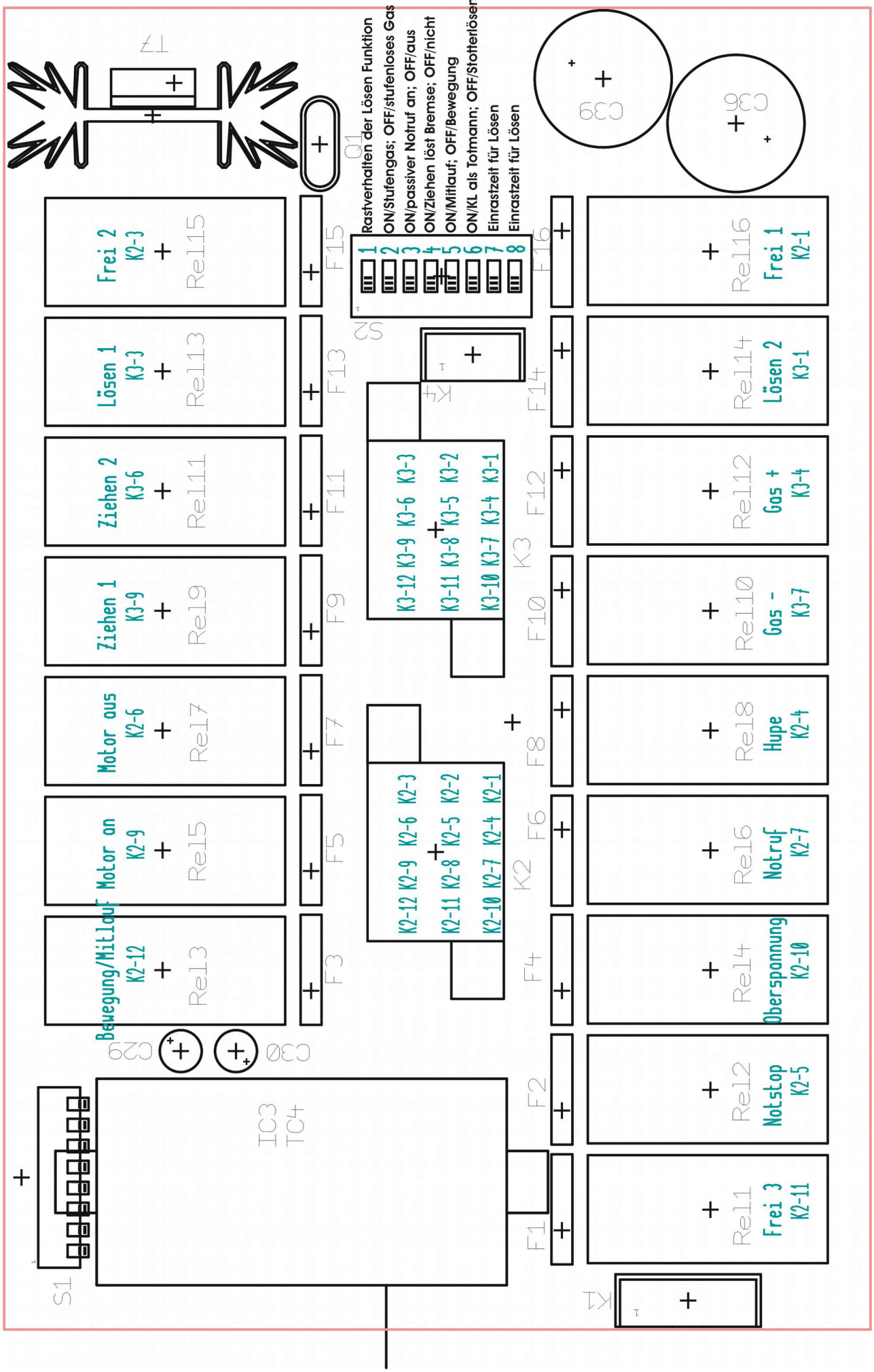
Relaisnummer	Funktion
1	**Synchrones Lösen 2 Relais** (Option) ***Relais „Rückwärts“ bei HM2356***
2	**NOT-STOP Relais**: Wird zyklisch getestet und permanent überwacht. Im Falle eines Fehlers an der Empfängerelektronik schaltet dieses Relais automatisch den Empfänger aus. Hat dieses Relais ausgelöst, muss der Empfänger mit dem Taster auf der Oberseite neu gestartet werden. Besteht das Problem weiter, ist eine Fehlersuche nötig (siehe Kapitel 9).
3	**Bewegungs- oder Mitlaufrelais –** je nach Einstellung des DIL-Schalter 5 (siehe auch 6.2.) ist das Relais entweder nur **bei bei Betätigung der Hydraulik (Ziehen I/II, Lösen I/II) oder bei gezogener Last (Ziehen I/II) aktiv**. Das Relais kann z.B. zum Einschalten einer Hydraulikpumpe oder als optische Warnung der Arbeitsfunktion (z.B. über die Warnblinkanlage) genutzt werden. ***Relais „Bergschild ab“ bei HM2356***
4	**Oberspannungsrelais**: Schaltbares **Sicherheitsrelais zwischen NOT-AUS Relais und den Arbeitsrelais** (siehe auch Schaltplan). Durch Drücken der Taste **Stop** werden alle Arbeitsfunktionen **unterbrochen**.
5	**Motor Start Relais** - wird mit der Tastenkombination Hupe + K. Lösen I am Sender geschaltet (Totmann)
6	**Notrufrelais**: Nur aktiv, wenn DIL-Schalter 3 auf **ON**. Notruf wird betätigt, wenn **8 Minuten** lang keine Arbeitsfunktion am Sender gedrückt wird. Zuvor **2 Minuten** Voralarm über die Hupe. ***Relais „Motor Stop“ bei HM2356***
7	**Motor Stopp Relais -** wird mit der Tastenkombination Hupe + K. Lösen II geschaltet (Totmann) ***Relais „Bergschild auf“ bei HM2356***
8	**Relais für Fahrzeughupe** - wird mit der Taste **Hupe** eingeschaltet und schaltet Bordspannung. Es ist unbedingt erforderlich ein **separates Schaltrelais** einzubauen, da die hohen Ströme der Fahrzeughupe das integrierte Relais und die Strombegrenzung überlasten.
9	**Relais für Kupplung der Winde 1** – wird mit Ziehen 1 geschaltet. Steht DIL-Schalter 4 auf **ON** wird gleichzeitig Lösen 1 geschaltet.
10	**Gas – Relais -** Dieses Umschaltrelais wird mit der Gas - Taste betätigt und dient zur Schaltung eines **stufenlosen Gasverstellmotors**
11	**Relais für Kupplung der Winde 2** – wird mit Ziehen 2 geschaltet. Steht DIL-Schalter 4 auf **ON** wird gleichzeitig Lösen 2 geschaltet. - ***Relais „Vorwärts“ bei HM2356***
12	**Gas + Relais** - dieses Umschaltrelais wird mit der Gas + Taste betätigt und dient zur Schaltung eines **stufenlosen Gasverstellmotors oder eines Zugmagneten** (das Relais hält die Schaltfunktion dauerhaft aufrecht bis nochmals Gas + gedrückt wird, siehe auch 6.2.).
13	**Relais für Bremse der Winde 1** – wird mit Lösen 1 geschaltet
14	**Relais für Bremse der Winde 2** – wird mit Lösen 2 geschaltet. - - „***Ausspul“ Relais der Winde bei HM2346 und HM2356***
15	**Synchrones Lösen 1 Relais** (Option) ***Relais „Links“ bei HM2356***
16	**Relais für die Gangumschaltung der Winde oder die Einschaltung des Nebentriebs** (Option). ***Relais „Rechts“ bei HM2356***

6.2 Beschreibung der Windenanpassung mittels DIL-Schalter

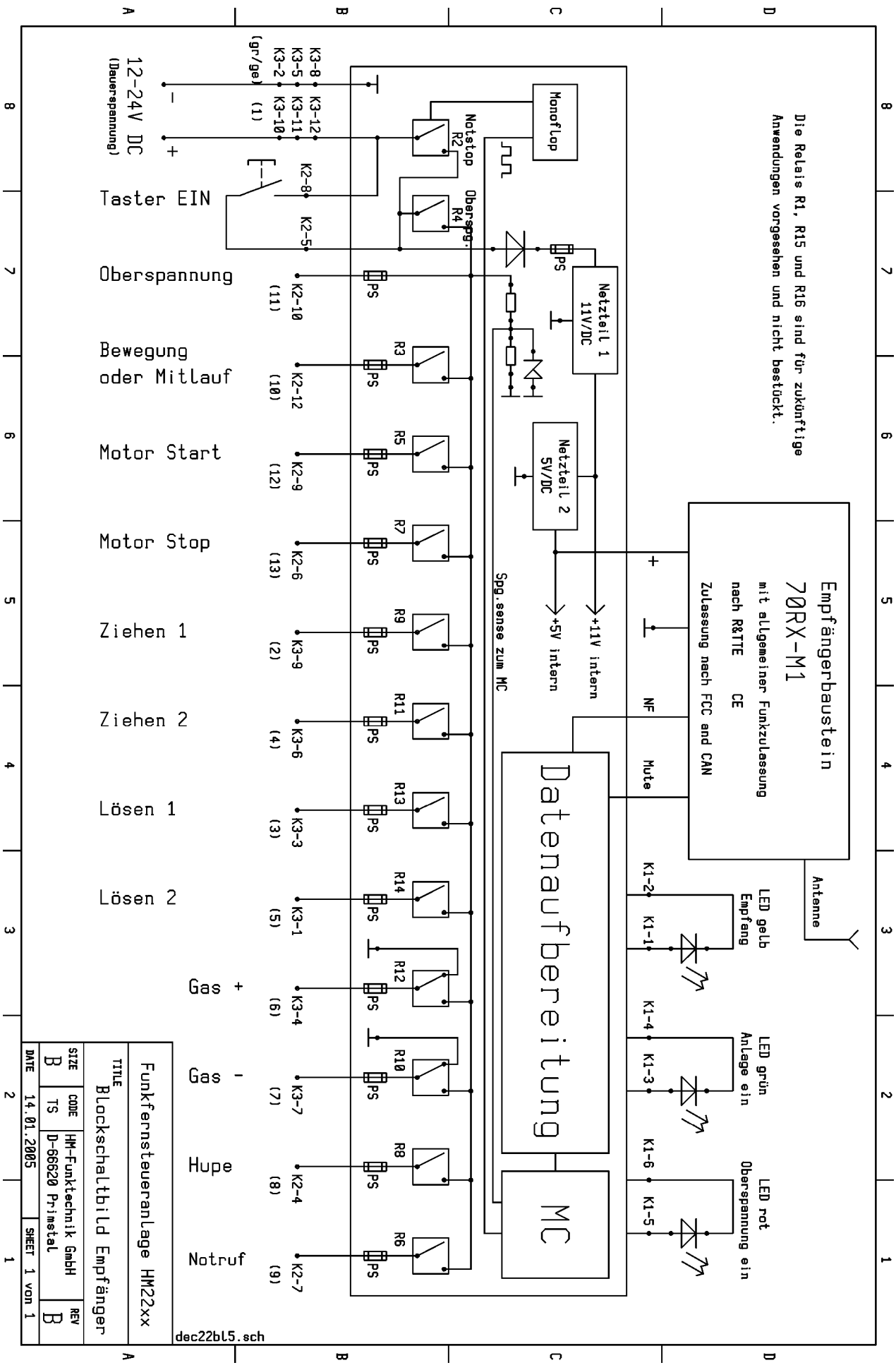
Der DIL-Schalter befindet sich auf der Empfängerplatine. Um Zugang zu erhalten, muss der Deckel geöffnet werden (siehe auch unter Installation und Platinenansicht des Empfängers).

<table>
<tr><th>DIL-Schalter</th><th>Funktion</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Stellt in Kombination mit den DIL-Schaltern 7 und 8 das Rast und Einrastverhalten der Lösen-Funktion ein.
<table>
<tr><th>DIL 7</th><th>DIL 8</th><th>DIL 1 = ON</th><th>DIL 1 = OFF</th></tr>
<tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>Funktion rastet nie ein (reine Totmannfunktion)</td><td>Funktion rastet nach ca. 0,5 Sek dauerhaft ein</td></tr>
<tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>Funktion rastet nach ca. 1,0 Sek für 5 Minuten ein</td><td>Funktion rastet nach ca. 1,0 Sek dauerhaft ein</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>OFF</td><td>Funktion rastet nach ca. 2,0 Sek für 5 Minuten ein</td><td>Funktion rastet nach ca. 2,0 Sek dauerhaft ein</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>ON</td><td>Funktion rastet nach ca. 3,0 Sek für 5 Minuten ein</td><td>Funktion rastet nach ca. 3,0 Sek dauerhaft ein</td></tr>
</table>
Hinweis: Die eingerastete (gelöste) Bremse lässt sich sowohl durch nochmaliges kurzes Betätigen der Lösen Taste selbst als auch durch Betätigen von Ziehen oder Kontrolliertem Lösen wieder feststellen.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>ON: Stufengas
In Stellung ON kann ein Zugmagnet oder Luftzylinder am Fahrzeug für die Gasverstellung betätigt werden. Zum Umschalten von Leerlauf auf Arbeitsdrehzahl muss die Gas + Taste mindestens 2 Sekunden gedrückt werden. Zum Zurückschalten drücken Sie die Taste Gas + nochmals kurz.
OFF: Stufenlose Gasverstellung
In Stellung OFF entfällt die Einrastfunktion und es kann ein stufenloser Gas(verstell)motor mit den Tasten Gas + und Gas - bedient werden.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>ON: Passiver Notruf eingeschaltet
Wird 6 Minuten lang weder die Funktion Ziehen noch Gas + betätigt, erfolgt ein Warnsignal über die Fahrzeughupe. Nach weiteren 2 Minuten ohne Tastendruck des Bedieners wird zusätzlich das Relais zur Auslösung eines Notrufes aktiviert (Notruf erfolgt dann über ein externes Notrufsystem).
OFF: Passiver Notruf ausgeschaltet</td></tr>
<tr><td>4</td><td>ON: Bremse der Winde wird bei Betätigen der Ziehen Taste mit gelöst
OFF: Relais fürs Ziehen wird immer alleine betätigt</td></tr>
<tr><td>5</td><td>ON: R3 ist Mitlaufrelais und reagiert beim Ziehen oder Lösen einer Last. Damit kann z.B. eine Hydraulikpumpe angesteuert werden.
OFF: R3 ist Bewegungsrelais und reagiert nur beim Ziehen einer Last. Damit kann die Warnblinkanlage oder eine Rundumleuchte zur Signalisierung des Arbeitsvorganges angeschlossen werden.</td></tr>
<tr><td>6</td><td>ON: Die Taste Kontrolliertes Lösen schaltet die Lösen-Funktion als Totmannfunktion (Kurzlösen).
OFF: Die Taste Kontrolliertes Lösen schaltet die Lösen-Funktion in einstellbaren Intervallen (Stotterlösen).</td></tr>
<tr><td>7 - 8</td><td>Siehe unter Einstellungen DIL 1</td></tr>
</table>

6.3 Platinenansicht des Empfängers



6.4 Blockschaltbild des Empfängers



6.5 Aderbelegung der Anschlussleitung

Adernummer	Funktion
1	+ Spannungsversorgung, 12 - 24 Volt
2	Ziehen 1
3	Lösen 1
4	Ziehen 2
5	Lösen 2
6	Gas + (oder Dauergas bei Stufengasverstellung)
7	Gas -
8	Hupe (schaltet Bordspannung)
9	Notruf (schaltet Bordspannung)
10	Bewegungs- oder Mitlaufrelais
11	Ausgang Oberspannung
12	Motor Start
13	Motor Stopp
grün/gelb	- Anschluss der Funkfernsteuerung, Fahrzeugmasse

Bei Anlagen mit 7poligem Stecker können nicht alle möglichen Funktionen der **HM22xx und HM23xx** genutzt werden. Deshalb statten wir diese Anlagen auf **Wunsch mit einem zusätzlichen 4 bis 7-poligen Zusatzkabel** aus, das wahlweise die Funktionen **Gas +/-, Motor Start / Stopp, Hupe und Notruf** überträgt. Dieses Kabel wird direkt von der Funkfernsteuerung (ohne den sonst üblichen Umweg über die Winde) einfach nach vorne in Richtung Motorraum verlegt und dort direkt angeschlossen. Fragen Sie unseren Service nach Details.

7 Typenkennzeichnung

Die Funkfernsteuerungen der Baureihe **HM22xx und HM23xx** sind mit folgendem Seriennummerncode gekennzeichnet:

z.B. Seriennr./Typ: 1410011234/46

14	Herstellungsjahr, 2014
10	Herstellungswoche der Anlage
01	laufende Seriennummer
1234	Code der im Datenprotokoll übertragenen 16 Bit Systemadresse
/46	genaue Typenangabe, hier z.B. HM2346

und Frequenz: 434,075 MHz

gibt die genaue Betriebsfrequenz der Anlage an.

Dieses Handbuch gilt für die **Funkfernsteuerungen ab der Seriennr. 1410xxxxxx/xx!**

8 Funkzulassung

Die **HM22xx und HM23xx** Funkfernsteuerung benutzt ausschließlich hochwertigste Schmalbandfunkmodule der HM-Funktechnik vom Typ **70TX-M1 und 70RX-M2**.
Diese Funkmodule entsprechen den europäischen Richtlinien nach R&TTE und sind anmelde- und gebührenfrei.

9 Verhalten bei Störungen

Im Falle von Störungen an der Funkfernsteuerung empfehlen wir zunächst eine Überprüfung der Verkabelung am Fahrzeug. Sie ist Ursache für mehr als 90% aller Fehler.

Ist der Stecker korrekt eingesteckt? Sind die Kontakte sauber und mechanisch in Ordnung? Sind die Schraubkontakte im Stecker fest angezogen und nicht oxidiert? Ist das Anschlusskabel unbeschädigt? Ist ggf. ein Kurzschluss oder eine Unterbrechung auf einer Leitung zum Verbraucher in Folge schlechter Verkabelung entstanden?

Funktioniert die Winde mit der Kabelsteuerung? Falls ja ist vermutlich die Masseverbindung zum Funk schadhaft. Die rein mechanische arbeitende Handsteuerung braucht die Masse nicht

Erst danach sollten Sie den Fehler an der Funkfernsteuerung selbst suchen: Wurde der Akku im Sender geladen? Leuchtet die gelbe Empfangsleuchte am Empfänger auf, wenn am Sender eine Taste gedrückt wird? Leuchtet die Empfangsleuchte ständig auch ohne Tastendruck? Dann liegt eine Funkstörung vor (mangelhafte Entstörung des Schleppers?)

Wurde der Empfänger eingeschaltet (grüne Kontrollleuchte an)? Hört man beim Drücken der Bedientasten am Sender das Klicken der Relais im Empfänger? Wenn ja, wurde die Oberspannung eingeschaltet und leuchtet die rote Kontrollleuchte?

Für weitere Auskünfte steht Ihnen ansonsten gerne Ihr Händler oder unser **Kundendienst** zum normalen Telefontarif unter **+49 (0)6875 9105-17** zur Verfügung.

Anlagen, die zur Reparatur eingesandt werden, sind einzusenden an die

HM-Funktechnik GmbH
Zum Handenberg 3
D-66620 Primstal

Im Garantiefall werden wir Ihnen Ihre Portokosten mit der Rücksendung erstatten. Nicht vorher angekündigte unfreie Sendungen nehmen wir **nicht** an.

Sie sollten Reparaturen telefonisch, per Fax an +49 (0)6875 9105-10 oder per Email an info(at)hmradio.de **ankündigen** und der Anlage eine **genaue Fehlerbeschreibung** beilegen. Ansonsten ist die Fehlersuche oft schwierig bis unmöglich und verlängert die Bearbeitungsdauer insbesondere bei nur sporadisch auftretenden Fehlern. Bitte nehmen Sie sich die Zeit, es beschleunigt die Fehlersuche und schont letztlich Ihren Geldbeutel.

Wir benötigen zur Überprüfung wenigstens **Handsender und Empfänger**, bei Verdacht auf Probleme mit dem Akku auch das **Ladegerät**. Bitte schicken Sie uns keine einzelnen Handsender oder Empfänger und benutzen Sie einen ausreichend **stabilen Karton**.

10 Zusammenfassung aller Funktionen der Funkfernsteuerung

Tastenfunktionen am Sender:

Stop	Schaltet die Oberspannung aus (alle Arbeitsrelais aus)
Ziehen I / II	Einziehen des der linken / rechten Seils
Lösen I / II	Öffnet die Bremse der linken / rechten Windentrommel
K. Lösen I / II	Kontrolliertes Lösen der linken / rechten Windentrommel
Gas + / Gas -	Betätigen der Gasverstellung
Hupe	Betätigen der Fahrzeughupe

Tastenkombinationen am Sender:

Gas + Stop	Oberspannung einschalten (alle Arbeitsrelais ein)
K. Lösen + Gas + oder Gas -	Ändert die Wiederholrate beim Stotterlösen
Hupe + Gas + oder Gas -	Ändert die Öffnungszeit der Bremse beim Stotterlösen
Hupe + Stop	Auslösung des aktiven Notrufs
K. Lösen I + Hupe	Motor starten (Option)
K. Lösen II + Hupe	Motor abstellen (Option)
Ziehen + Hupe	Umschaltung 1. / 2.-Gang der Winde während dem Ziehen, wahlweise für andere Funktionen wie Einschaltung des Nebentriebs nutzbar (Option)
Hupe + Ziehen	Umschaltung 1. / 2.-Gang der Winde bei Windenstillstand wahlweise für andere Funktionen wie Einschaltung des Nebentriebs nutzbar (Option)
Gas - + Stop	Schaltet den Empfänger komplett aus
Gas - + Gas +	Direktes Akkuladen ohne vorheriges Entladen (nur während des Ladevorgangs aktiv und auf 1 Stunde begrenzt)

Kontrollleuchten am Empfänger:

Grüne Kontrollleuchte	Anzeige für Betriebsbereitschaft
Rote Kontrollleuchte	Anzeige für Oberspannung
Gelbe Kontrollleuchte	Anzeige für empfangenes Funksignal

<u>Kontrollleuchten am Sender:</u>

Gelbe Kontrollleuchte	Langsames Blinken	=	Akku wird geladen
	Schnelles Blinken	=	Akku wird entladen

Steckerbelegung und DIL-Schaltereinstellung für eine Winde vom Typ:_____

Anschlusskabel - Steckertyp: _____

Kontakt		Funktion		Kabel-Nr.
	-		-	
	-		-	
	-		-	
	-		-	
	-		-	
	-		-	
	-		-	
	-		-	
	-		-	
	-		-	
	-		-	

zus. Anschlusskabel - Steckertyp: ___

Kontakt		Funktion		Kabel-Nr.
	-		-	
	-		-	
	-		-	
	-		-	
	-		-	
	-		-	
	-		-	

DIL-Schalter Einstellung

	on = ja off = nein	on	off
1	Rastverhalten Lösen-Funkt.		
2	Stufengas		
3	Notruffunktion aktiviert		
4	Bremse löst beim Ziehen		
5	Mitlauffunktion		
6	KLösen als Totmannfunktion		
7	Einrastzeit + 1,0 Sek.		
8	Einrastzeit + 2,0 Sek.		

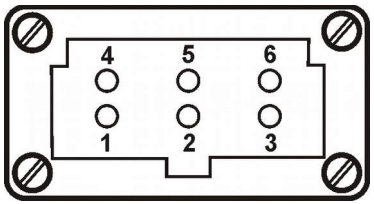
zus. Anschlusskabel - Steckertyp: ___

Kontakt		Funktion		Kabel-Nr.
	-		-	
	-		-	
	-		-	
	-		-	

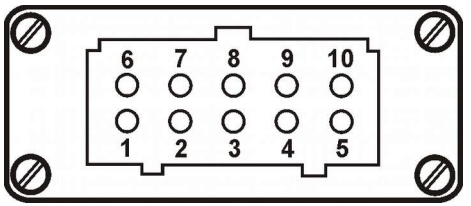
<u>Ansicht:</u> In den Stecker gesehen

(A) 13 - pol. Stecker

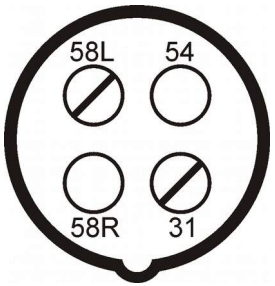
(B) 7 - pol. Stecker



(C) 6 - pol. Hartingstecker



(D) 10 - pol. Hartingstecker



(E) 4-pol. Stecker